WM14

Manual de instalación

Índice

INTRODUCCIÓN **3**

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD **3**

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN **4**

CONDICIONES AMBIENTALES 4
LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO 4
CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y ALMACENADO 4
RECICLAJE 4

GENERALIDADES **5**

1. DESCRIPCIÓN E INSTALACIÓN WM14 ..... **5**

1.1) LAYOUT Y DESCRIPCIÓN CONTENEDORES 5
1.2) FUNCIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES 5
1.3) INSTALACIÓN DEL WM14 6
1.3.1) ALIMENTACiÓN Y CONEXIÓN CON ANDROS RDE 7
1.3.2) ESQUEMA DE CONEXIÓN A LA LÍNEA DE POTENCIA 8
SISTEMA MONOFASE 8
SISTEMA TRIFASE CON 3 HILOS (3F SIN **n**) CON CARGA NO BALANCEADA (ARON) 8
SISTEMAS TRIFASE CON 4 HILOS (3F+N) CON CARGA NO BALANCEADA 9
1.4) PROGRAMACIÓN DEL WM14 9
1.4.1) RESET Y ACESO AL MENÚ PRINCIPAL 9
1.4.2) MENÚ PRINCIPAL DE PROGRAMACIÓN 9

2. CONEXIONADO DE LOS TRANSFORMADORES AMPEROMETRICOS **11**

2.1) Transformadores a cable pasante 11
2.2) Transformadores con primario bobinado 12
2.3) Elección, dimensionamiento y clase de precisión de los TA 14

INTRODUCCIÓN

El presente manual contiene las instrucciones para la instalación y conexionado del dispositivo WM14 con el módulo ANDROS RDE (registrador de eventos) de MINOS SYSTEM.

A un solo ANDROS RDE pueden conectarse a la vez hasta **16 dispositivos** periféricos conectados mediante un **bus RS485** (por cada dispositivo está previsto un banco de memoria para el registro de los datos).

ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

- Leer atentamente el manual de instrucciones, ya que si el dispositivo es utilizado de modo no conforme con lo especificado por el fabricante, la protección prevista para el dispositivo podría verse comprometida
- Respetar la normativa vigente en materia de instalación de aparatos eléctricos
- Para evitar el posible malfuncionamiento o daños en el dispositivo, asegurarse que las conexiones previstas estén correctamente efectuadas
- No instalar el dispositivo en atmósfera explosiva, la presencia de gas o vapores inflamables supone un grave peligro para la seguridad
- Evitar someter el dispositivo a la acción de agentes que puedan limitar o dañar su eficacia, como polvo, humedad, barnices, etc., tanto a la puesta en marcha como posteriormente
- Realizar la conexión únicamente con el dispositivo NO ALIMENTADO (ausencia de tensión de red 230 Vca)

El comprador tiene la responsabilidad de aplicar y respetar todas las limitaciones legales y normas de seguridad, correspondientes a la utilización del material suministrado. Queda excluida cualquier responsabilidad por parte de SATA y UMPI Elettronica sobre cualquier daño, directo o indirecto, causado a personas o cosas por el uso indebido de los materiales suministrados.

Los dispositivos MINOS System están garantizados contra cualquier defecto de fabricación por un periodo de dos años.

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

CONDICIONES AMBIENTALES

- El equipo debe ser instalado dentro de un armario o cuadro, con el grado de protección adecuado y debidamente ventilado para poder trabajar en los rangos de temperatura previstos.
- El equipo no debe estar expuesto a condensación ni a salpicaduras de agua.
- Manejar con cautela; evitar golpes e impactos que pudieran dañarlo.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

- El usuario debe abstenerse de cualquier intento de reparación o modificación del aparato, que ha de realizarse sólo por personal cualificado.
- Verificar la fijación del equipo, cuando se realizan actuaciones en el armario, se aconseja comprobar:
    - El correcto cerraje de las bornas
    - El estado de conservación del contenedor
    - El grado de holgura de las conexiones
- Respetar el medio ambiente.

CONDICIONES DE CONSERVACIÓN Y ALMACENADO

En caso de almacenamiento, los aparatos han de conservarse dentro de su embalaje y en ambiente seco.

RECICLAJE

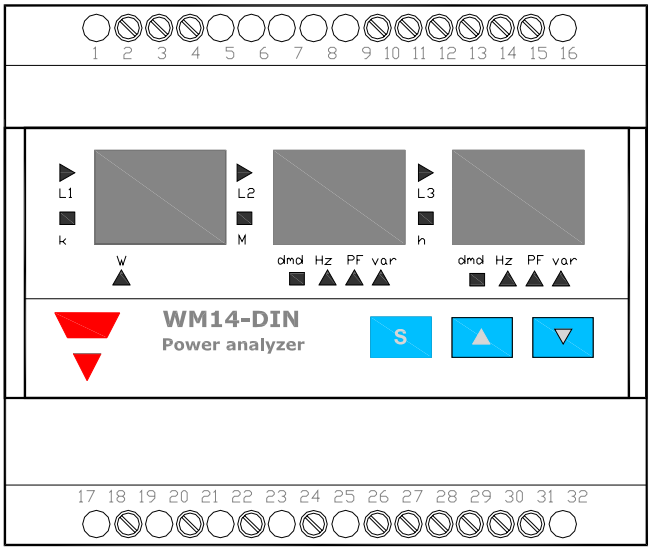
La marca que figura en el producto o en su documentación indica que el producto no debe ser vertido con los residuos domésticos al término de su ciclo de vida. Para evitar eventuales daños al medio ambiente o a la salud causados por el vertido inadecuado, se insta al usuario a separar este producto de otros tipos de residuos y de reciclarlo de manera responsable para favorecer la reutilización sostenible de los materiales.

GENERALIDADES

WM14 es un analizador de red trifásico con teclado de programación incorporado. Especialmente recomendado para visualizar las principales variables eléctricas. Caja para montaje en carril DIN con grado de protección (panel frontal) IP40 y salida serie opcional RS485 o salida doble de pulsos. Parámetros programables con el software CptBSoft.

1. DESCRIPCIÓN E INSTALACIÓN WM14

1.1) LAYOUT Y DESCRIPCIÓN CONTENEDORES



Descripción de las conexiones:
2-4: Alimentación 230 Vac

10-11-12-13-14-15: Interface serie RS-485 (GND; T; Rx+;Rx-;Tx+;Tx-)

18: Entrada voltimétrica – Neutro
20: Entrada voltimétrica – L1
22: Entrada voltimétrica – L2
24: Entrada voltimétrica – L3

26-27: Entradas amperométricas L1 (saliente – entrante)
28-29: Entradas amperométricas L2 (saliente – entrante)
30-31: Entradas amperométricas L3 (saliente – entrante)

1.2) FUNCIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

WM14 realiza las siguientes medidas instantáneas (en cada una de las fases del sistema):

- tensión
- corriente
- potencia activa y reactiva
- energía activa y reactiva
- factor de potencia (cos•)

Mediante el módulo **ANDROS RDE** (con quien comunica mediante el interface serie) las medidas realizadas quedan disponibles en la central **ANDROS CM** y por tanto al software de telegestió y telecontrol **Minos-X**.

También es posible leer los valores instantáneos de las medidas realizadas directamente en la pantalla del **WM14**. (Para más información ver el manual de instrucciones del WM3 contenido en la caja del dispositivo).

Nota: Después de la instalación y la conexión del dispositivo en el interior del cuadro eléctrico es necesario realizar la programación del mismo, para hacerlo compatible con el tipo de sistema de instalación utilizado y para introducit los parámetros de comunicación con ANDROS RDE (ver el cap. 5.4).

1.3) INSTALACIÓN DEL WM14

La instalación de **WM14** dispone de dos conexiones:

1. Conexión al **ANDROS RDE** sobre bus **RS485** (ver también cap. 1.3.2).
2. Conexión a la línea de potencia (para la medida de la corriente de deberá siempre utilizar transformadores amperométricos, de ahora en adelante llamados como TA, con las entradas amperométricas no aisladas).

Indicaciones generales

- Utilizar siempre **TA** con corriente máxima de salida de 5A.
- La precisión del **WM14** es 1% f.s.: para garantizar la máxima precisión se debe utilizar TA de clase 0,5 o 1. Es aconsejado utilizar TA de clase 3 bajo la posibilidad reducción de la precisión de las medidas y por tanto el consiguiente aumento de la posibilidad de error.
- En la conexión de los TA respetar la polaridad (ver cap. 8)
- **En la conexión de los TA debe realizarse mediante cables de sección no inferior a 1,5 mm^2 y de longitud no superior a 2 metros** (ver cap. 8)
- La relación de transformación de los **TA** debe ser adecuado a la máxima corriente absorbida por la carga (referirse siempre a la fase con absorción máxima). Un TA subdimensionado se dañará irreversiblemente al paso de una corriente superior a la máxima prevista. Un TA sobredimensionado aumentará el margen de error en las medidas. En caso de duda utilizar un TA con una relación de transformación superior a aquel que se presupone correcto.

IMPORTANTE:
En la determinación de la sección de los conductores de conexión entre las líneas de potencia e las entradas voltimétricas, se debe tener en cuenta el problema derivado de un posible cortocircuito en estas conexiones. Para tal fin se puede proceder de las siguientes formas:
1) introducir las protecciones específicas adecuadas
2) coordinar la sección de los cables utilizados con la limitación de la energía específica pasante de los dispositivos a monte del circuito de potencia en el que el WM14 se intercala.

1.3.1) ALIMENTACIÓN Y CONEXIÓN CON ANDROS RDE

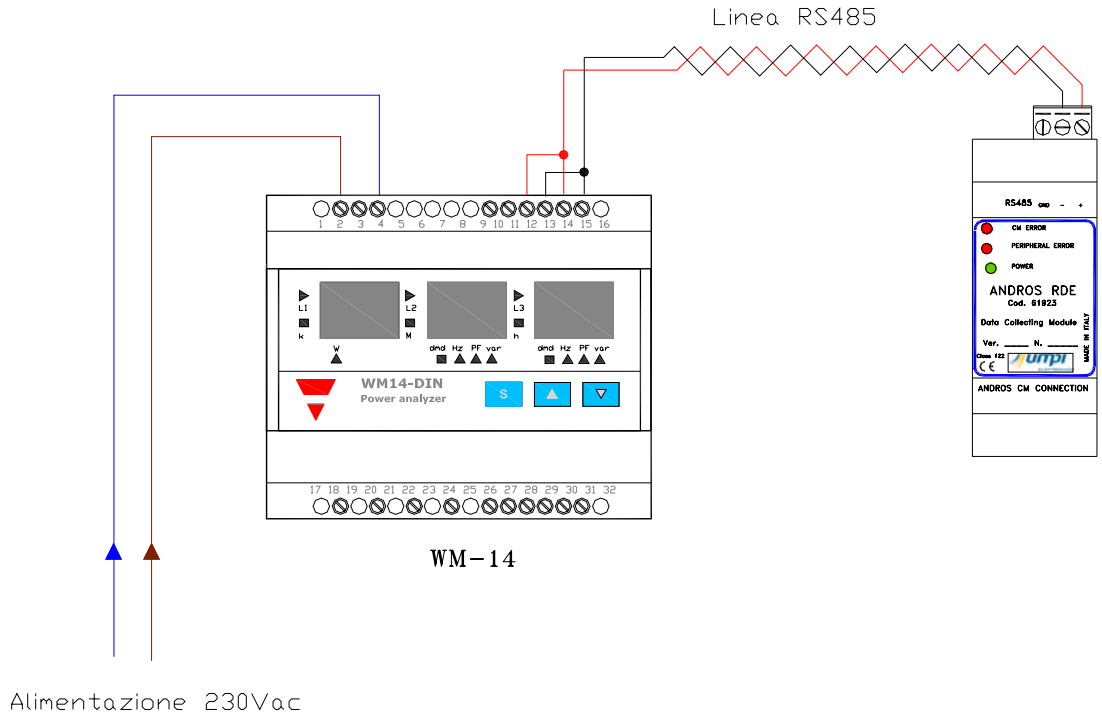


fig. 5.3

- Conexión a **Andros RDE**: cables trenzados de sección **0,5 ÷ 1mm²** (longitud máxima de conexión: 3 metros)
- **Alimentación:** cables de 1,5mm²

1.3.2) ESQUEMA DE CONEXIÓN A LA LÍNEA DE POTENCIA

Utilizar para las conexiones cables de sección 1,5 mm^2 (longitud máx 3 metros).

ATENCIÓN: Respetar siempre la polaridad en las conexiones de los TA (ver cap. 8).

SISTEMA MONOFASE

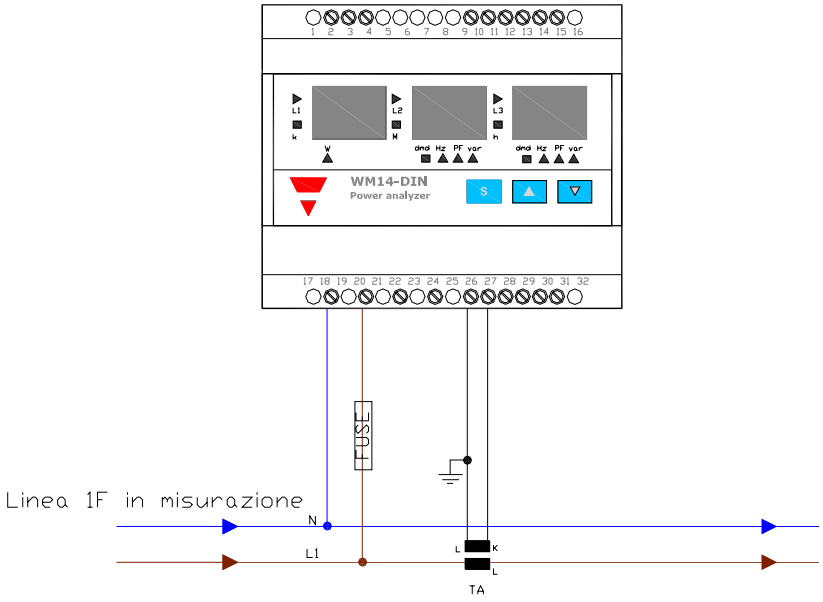


fig. 5.3.1

SISTEMA TRIFASE CON 3 HILOS (3F SIN **N**) CON CARGA NO BALANCEADA (ARON)

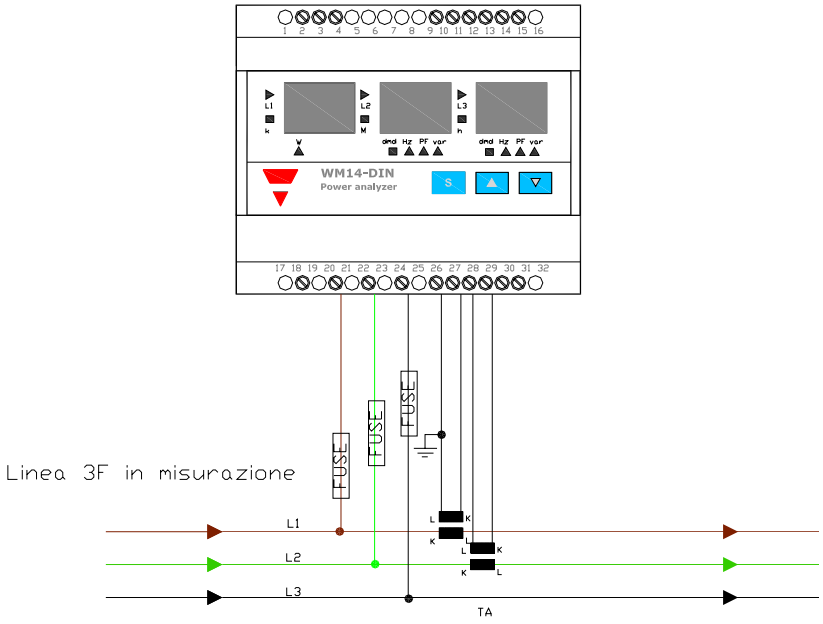


fig. 5.3.2

SISTEMAS TRIFASE CON 4 HILOS (3F+N) CON CARGA NO BALANCEADA

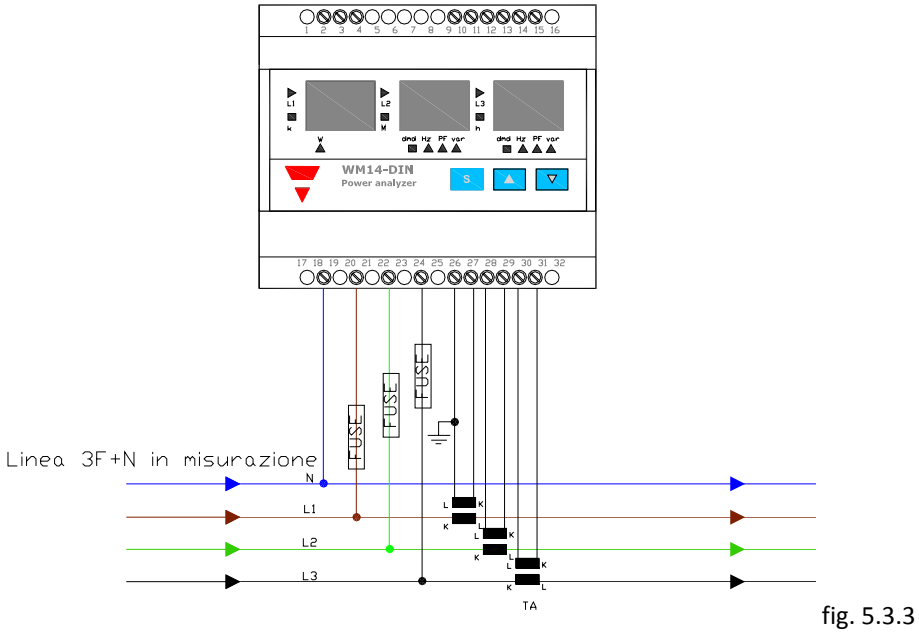


fig. 5.3.3

1.4) PROGRAMACIÓN DEL WM14

Terminada la instalación del vatímetro WM14 en el cuadro eléctrico, es necesario que este se programe. Para esto deben utilizarse las teclas "**S"**, ▲ y ▼ que se encuentran en el panel frontal del WM14.
"S" permite acceder a la programación i confirmar los valores introducidos.
Las teclas ▲ y ▼ permiten introducir los parámetros y los valores deseados en la fase de programación, y permiten visualizar el valor solicitado en la fase de medida.

1.4.1) RESET Y ACESO AL MENÚ PRINCIPAL

Pulsando la tecla "S" se accede a la programación del WM14, pulsando las teclas ▲ y ▼ una vez, se tiene la posibilidad de resetear las alarmas.
Pulsando "S" una segunda vez, se tiene la posibilidad de resetear los valores W dmd, A dmd máximo, A máximo.
Con una tercera pulsación de la tecla "S" el sistema solicita la introducción del password desplazando los números con las teclas ▲ y ▼ (password por defecto = 0); Después de confirmarlo se accede al menú principal de programación, por el contrario si se equivoca el password el vatímetro sale de la programación.

1.4.2) MENÚ PRINCIPAL DE PROGRAMACIÓN

El procedimiento de programación se desarrollo por pasos sucesivos opcionales mediante las teclas ▲ y ▼. A continuación se mostrarán, a grandes rasgos, los pasos y los parámetros fundamentales de la programación para el correcto funcionamiento con el dispositivo **Andros RDE** y el **Sistema MINOS**.
Para al resto de programaciones utilizar el manual del fabricante **"Gavazzi"** entregado con el equipo.

PASO 1 – Selección **del sistema eléctrico** al cual el equipo está conectado. Después "n_P" desplazándose con las teclas ▲ y ▼ la opción disponible resulta ser **"SYS"**

Confirmando con "S" se podrá escoger con las teclas ▲ y ▼ el sistema de referencia de medida:

1P – Sistema Monofásico

2P – Sistema Bifásico

3P – Sistema Trifásico

3Pn – Sistema Trifásico con neutro

3PA – Sistema trifásico sin neutro inserción Aron

Cuando se selecciona la opción 1P se tiene un sistema como el mostrado en la fig. 5.3.1.

Seleccionado las opciones 3PA o 3Pn se tiene un sistema como el mostrado en la figura 5.3.2. o 5.3.3..

Pulsar "S" para confirmar la elección y seguir con el paso 2.

PASO 2 – Selección de la **relación de transformación de los TA**: el valor depende de los TA utilizados y puede variar entre 1 y 999. Por ejemplo si se utilizan transformadores con relación 40/5 el valor a introducir es 8 (40 ÷ 5=8).
Seleccionar el parámetro **"Ct.r"** con las teclas ▲ y ▼ y confirmar con "S", a continuación nuevamente con las teclas ▲ y ▼ introducir el valor y confirmar con "S".

PASO 3 – Introducción del **límite de alarma superior (V L-N)**: el valor máximo de la tensión de fase por encima del cual se activa la alarma.
Seleccionar el parámetro **"AL. ¯"** con las teclas ▲ y ▼ y confirmar con "S", a continuación con las teclas ▲ y ▼ introducir el valor y confirmar con "S"

PASO 4 – Introducción del **límite de alarma inferior (V L-N)**: el valor mínimo de la tensión de fase por debajo del cual se activa la alarma.
Seleccionar el parámetro **"AL. _"** con las teclas ▲ y ▼ y confirmar con "S", a continuación con las teclas ▲ y ▼ introducir el valor y confirmar con "S"

PASO 5 – Introducción del **límite de alarma superior corriente en neutro**: el valor máximo de la corriente del neutro por encima del cual se activa la alarma.
Seleccionar el parámetro **"AL.n"** con las teclas ▲ y ▼ y confirmar con "S", a continuación con las teclas ▲ y ▼ introducir el valor y confirmar con "S"

PASO 6 – Selección de la **dirección del equipo**. La dirección es un número entre el 1 y 255 que sirve a Andros RDE para reconocerlo. Por tanto, cada uno de los dispositivos conectados al Andros RDE mediante el Bus RS485, es imprescindible asignarles una dirección de destino y consecutivamente, comenzando por el 1. Si al Andros RDE tiene sólo conectado el Vatímetro WM14, se le deberá asignar la dirección 1.
Seleccionar el parámetro **"Adr"** con las teclas ▲ y ▼ y confirmar con "S", a continuación con las teclas ▲ y ▼ introducir el valor y confirmar con "S"

PASO 7 – Selección de la **modalidad de envío datos**. En el WM14 para el correcto funcionamiento del Andros RDE de debe introducir el parámetro **"dAt"** en la opción **"A"**.

PASO 8 – **Confirmación de los valores y parametros introducidos**.
Aparecerá en la pantalla **"End"** con las teclas ▲ y ▼ se volverá al paso 1, mientras que con la tecla "S" si confirmaran todos los datos pasando a la modalidad medida.

2. CONEXIONADO DE LOS TRANSFORMADORES AMPEROMETRICOS

En el conexionado de los TA siempre se ha de prestar atención al sentido de la corriente; en particular tener presente lo siguiente:

1 – Las entradas amperometricas del dispositivo de medida están marcadas con indicador predefinido de circulación de la corriente. El borne correspondiente a la entrada de corriente está marcado con el símbolo ▲, mientras que el borne de salida de corriente está identificado por el símbolo ▼.
2 – Siendo el TA un transformador, el sentido de circulación de la corriente del secundario está en relación con el sentido de circulación de la corriente del primario. Por este motivo la entrada y salida del primario y secundario están identificadas con los símbolos standard “L” y “K”.

Por tanto es posible darse cuenta de que una instalación es correcta (polaridad del secundario no concuerda con el primario) controlando signo de la potencia activa:

- signo positivo => TA correctamente conectad
- signo negativo => TA no conectado correctamente (polaridad primario -secundario no concuerdan)

2.1) TRANSFORMADORES A CABLE PASANTE

Los transformadores a cable pasante tienen un agujero que por el que ha de pasar el cable correspondiente a la fase que se desea medir la corriente. Cada lado del agujero está marcado con las letras “L/P2” y “K/P1”. Los dos bornes del secundario están también marcados con las letras “L/S2” y “K/S1”. La relación entre las direcciones de las corrientes de primario y secundario son las siguientes:

1 - Si la corriente en el primario entra por el lado indicado con “L/P2” la corriente del secundario saldrá por el borne “L/S2”. Por tanto el borne “L/S2” ha de conectarse al borne ▲ del vatímetro.

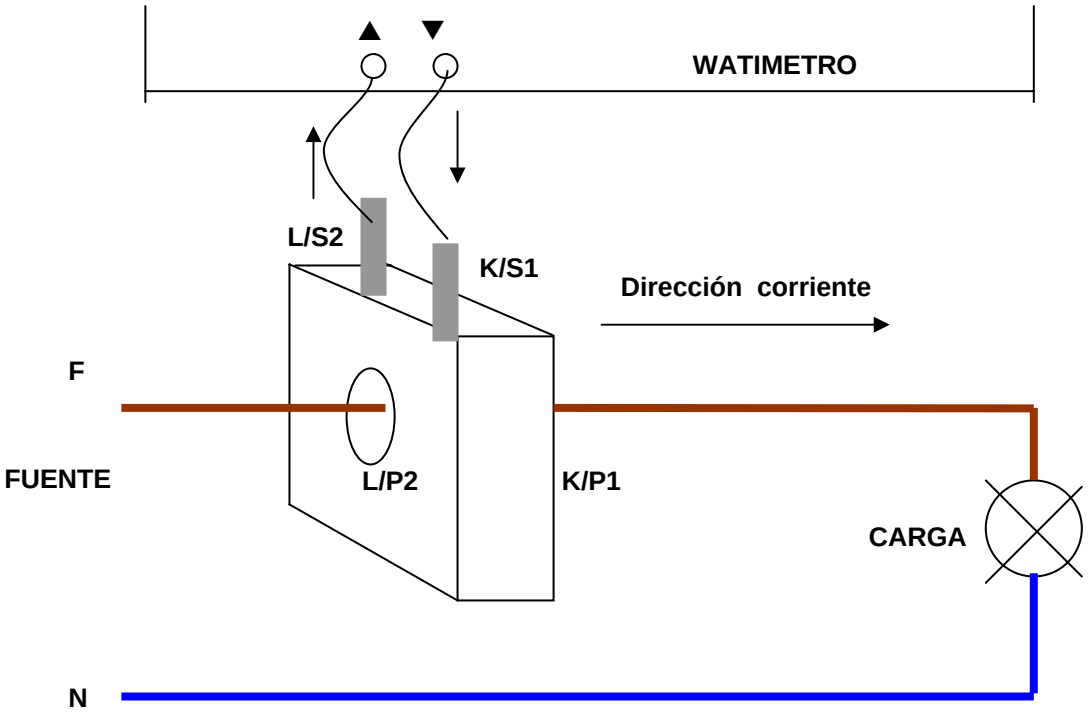


Fig. 2.1.1

2 – Si la corriente del primario entrante por el lado indicado con “K/P1” la corriente del secundario saldrá por el borne “K/S1”.

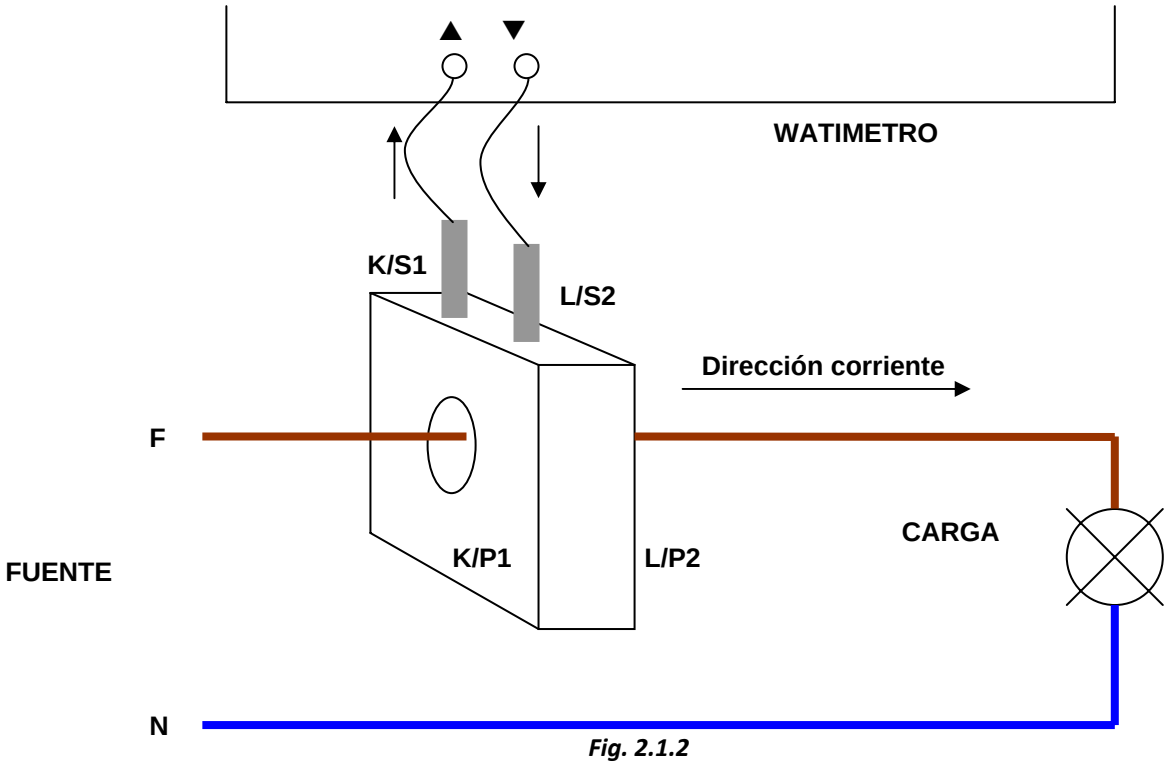


Fig. 2.1.2

Los dos esquemas propuestos son equivalentes: en particular en los esquemas de conexionado propuestos en los capítulos 4, 5 y 7 que se refieren al caso de corriente entrante por el lado “L”.

2.2) TRANSFORMADORES CON PRIMARIO BOBINADO

Los transformadores con primario bobinado están equipados con 4 bornes, 2 para el conexionado al primario (identificados como “K/P1”, “L/P2”) y 2 para el conexionado al secundario (“K/S1”, “L/S2”). La fase a la que se quiere medir la corriente se conectará al primario; las relaciones entre los sentidos de las corrientes del primario e secundario son las siguientes:

1 – Corriente del primario entra por “L/P2”: la corriente del secundario sale por “L/S2”, y este borne ha de conectarse al borne ▲ del vatímetro (fig. 8.2.1).

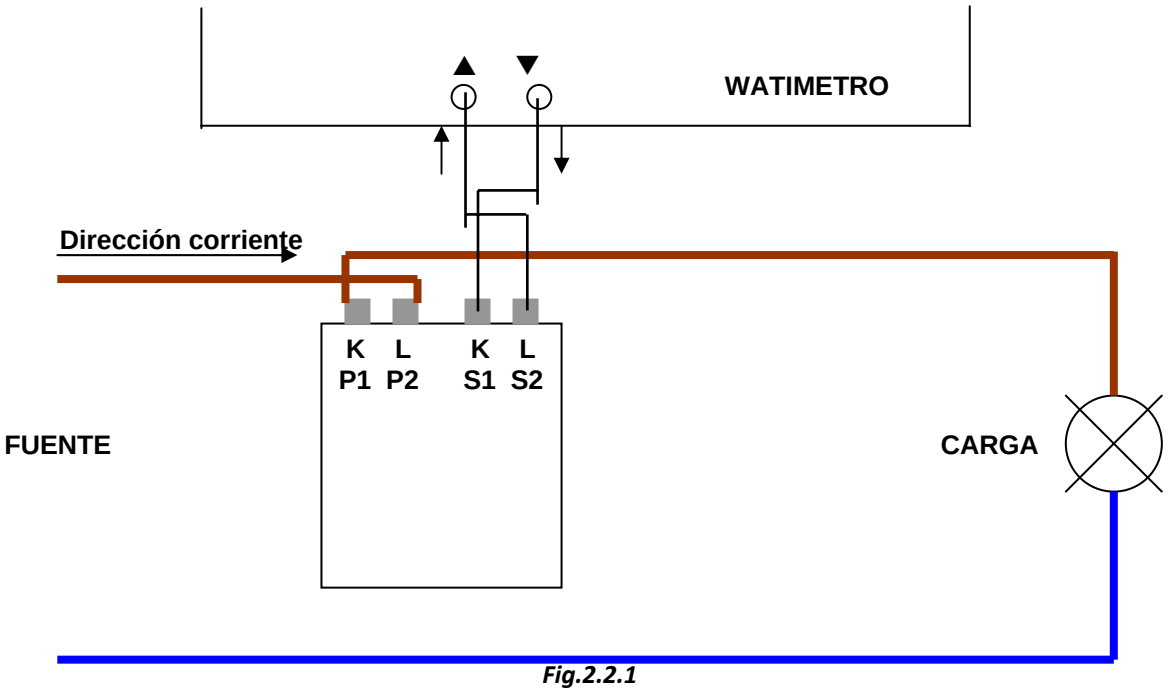


Fig.2.2.1

2 – Corriente del primario entra por “K/P1”: la corriente del secundario sale por “K/S1”, y este borne ha de conectarse al borne ▲ del vatímetro (fig. 8.2.2).

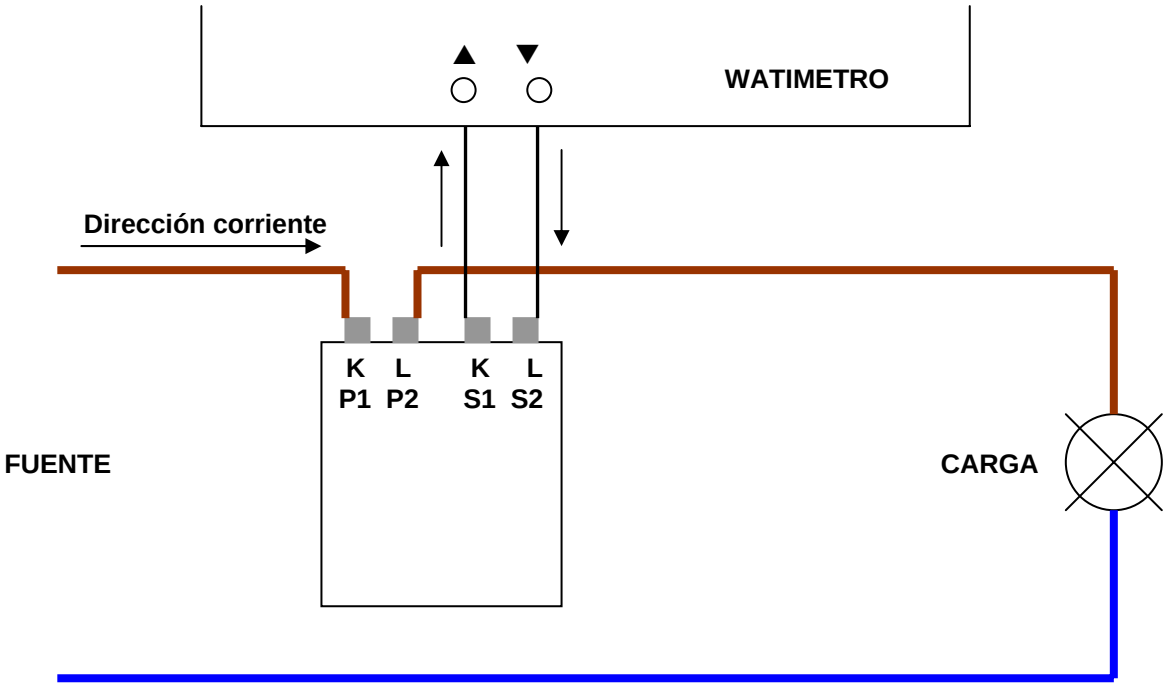


Fig. 2.2.2

La correcta instalación de los TA puede ser verificada controlando que la potencia activa absorbida por la carga sea positiva. Si en el display del vatímetro apareciese una potencia activa con signo negativo verificar que los conexionados sean correctos.

2.3) ELECCIÓN, DIMENSIONAMIENTO Y CLASE DE PRECISIÓN DE LOS TA

- La elección de un TA depende de 3 criterios:
- Relación de transformación
- Clase de precisión (directamente ligada a la potencia del TA)
- Tipo de instalación

Relación de transformación:
Como ya indicamos la relación de transformación de los **TA** ha de ser adecuada a la máxima corriente del primario (referirse siempre a la fase con máximo consumo). Recordamos elegir como corriente nominal del primario del **TA** el valor inmediatamente superior al medido en el circuito. Un TA sotodimensionado se estropeará irreversiblemente con el paso de una corriente superior a la máxima prevista. Un **TA** sobredimensionado aumentará el margen de error de las mediciones. En de duda utilizar un **TA** con relación de transformación superior al que se presume, es correcto.

Potencia del transformador (clase de precisión):
La clase de precisión de un TA está en función de la potencia del mismo y del autoconsumo de la "cadena" de medición (o sea circuito conectado al secundario). Esta última considera el autoconsumo de los instrumentos y de los cables de conexionado. Para una clase de precisión indicada, el autoconsumo del a cadena de medición no ha de superar nunca la potencia disponible del transformador.
El autoconsumo de la cadena de medición viene dado de la suma de:

- autoconsumo del instrumento
- autoconsumo de los cables (depende da la longitud y de la sección de los cables → ver tabla)

Tabla para el cálculo del autoconsumo de la cadena de medición:

Instrumento	Autoconsumo (VA)
KEA	0.5 VA

Tab. 8.3.1 – Autoconsumo del instrumento

Sección cables de cobre al secundario [mm^2]	Potencia del cable doble a 20°C por cada metro de cable [VA/m]
1	1
1.5	0.685

Tab. 2.3.2 – Autoconsumo de los cables de conexionado

Una vez calculado el valor del autoconsumo de la "cadena" de medición, es posible conocer la clase del TA, ver la tabla 2.3.3,.

Umpi Elettronica propone el TA “Carlo Gavazzi” en la tabla 2.3.3

Modelo TA	**Tipo TA**	**Clase de precisión**			
		Con potencia en secundario hasta 3VA	Con potencia en secundario hasta 4VA	Con potencia en secundario hasta 6VA	Con potencia en secundario hasta 10VA
TAD2 40/5	Cable pas.	3			
TAD2 80/5	Cable pas.	3			
TAD2 150/5	Cable pas.	0.5	1	3	
TADK 10/5	Prim. bobinado				0.5
TADK 20/5	Prim. bobinado				0.5
TADK 40/5	Prim. bobinado				0.5
TADK2 80/5	Prim. bobinado				0.5
TADK2 150/5	Prim. bobinado				0.5

Tab. 2.3.3 – Clase de precisión de los TA en función de la potencia del secundario

NOTA
En las aplicaciones con el sistema Minos aconsejamos utilizar cables con sección no inferior a 1.5 mm^2 y con longitud no superior a 3 metros.

NOTA
Aún en el caso de corrientes de línea inferiores a 5 A. el conexionado al circuito amperometrico del analizador de red ha de ser efectuado mediante un TA.

Nota UMPI Elettronica Srl se reserva el derecho de efectuar, sin previo aviso, todas las modificaciones que considere necesarias o útiles al producto aquí reseñado.

MINOS SYSTEM

www.sata.es

S.A.T.A.,S.L.
Provença, 549 baixos -08026 Barcelona
Tel. +34 932322366 Fax. +34 932321493
sata@sata.es